

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-170141

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月7日

B 41 J 3/21
G 03 G 15/04
H 01 L 33/00

116

L-7612-2C
8607-2H
N-7733-5F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 LEDアレイプリントヘッド

⑯ 実 願 昭62-59840

⑰ 出 願 昭62(1987)4月22日

⑱ 考 案 者 伊 藤 克 之 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑲ 考 案 者 阿 久 津 直 司 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑳ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
㉑ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二



明 細 書

1. 考案の名称

LEDアレイプリントヘッド

2. 実用新案登録請求の範囲

1. LED共通電極とLED個別電極とをLED発光部と同一面側に配置してそれぞれの電極にハンダバンプを形成したLEDアレイ素子と、
接続端子にハンダバンプを形成したICドライバとを、

導電パターンを形成した透明基板上に上記ハンダバンプによつて実装し、

LED発光部の光を透明基板を通過させることを特徴とするLEDアレイプリントヘッド。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、電子写真技術を利用するプリンタに用いるLEDアレイプリントヘッドに関する。

〔従来の技術〕

電子写真技術を利用したプリンタとしてレーザービームを使用したレーザービームプリンタやLED



アレイを使用したLEDプリンタが知られている。

このようなプリンタに用いる光プリントヘッドは、感光ドラム表面に静電潜像を形成する一次元走査の光書込み装置であり、レーザビームを使用したものはレーザビームスキャナであり、LEDアレイを用いたのはLEDアレイプリントヘッドである。

前者は、レーザビームを1次元に高速走査するものであり、光走査をモータとミラーで行なうため立上り時間が必要であり、大型になる欠点がある。これに対し、後者はLEDアレイを一次元に並べたもので、電子走査のために立上り時間を必要とせず、しかも小型化できるものである。

以下にLEDアレイプリントヘッドを用いた電子写真プリンタを第3図の説明図を用いて説明する。

図において、1はLEDアレイプリントヘッド、2はロッドレンズアレイ、3は感光ドラム、4は帯電器、5は現像器、6は転写器、7は紙、8はクリーナである。



以上の構成によると、LEDアレイプリントヘッド1はロッドレンズアレイ2によつて矢印方向に回転する感光ドラム3上に集光結像する。この感光ドラム3は帯電器4によつて一様に帯電されており、LEDプリントヘッド1による光書き込みによつて静電潜像が形成される。

この後、静電潜像は現像器5によつて現像されてトナー像が形成される。このトナー像は転写器6によつて紙7に転写され、定着された後出力する。使用した感光ドラム3の表面はクリーナ8によつて清掃されて次の作動に備える。

このようなLEDアレイプリントヘッドにおいて、LEDアレイ素子はセラミック基板等にLEDアレイ素子の発光部とその反対側の面にLED共通電極が接着されており、さらにLEDの個別電極もワイヤボンドによつて基板上の導電パターンに結線されている。また、LEDのICドライバも同一基板上に接着されており、接続端子はワイヤボンドによつて導電パターンに結線されている。

〔考案が解決しようとする問題点〕



以上説明したLEDアレイプリントヘッドによると、ワイヤボンダの本数が非常に多いために製造に時間がかかり高価格となる問題がある。

そこで、特公昭59-8074号の技術があり、これはLEDアレイの発光面を光ファイバプレートに対向させて接着することによりワイヤボンダを使用しないLEDアレイ素子の実装方法である。

しかしながら、光ファイバプレートを光学結像系として使用する場合は感光ドラムとの距離を十分に広くとることができないため光ファイバプレートにトナーが付着するという問題がある。

また、LEDアレイ素子は各LEDの共通電極がLED発光部と反対側の面にあり、一方各LEDの個別電極はLEDの発光部と同一面にあるため、LEDアレイ素子の個別電極を光ファイバプレートの導電パターンと接着したとき各LEDの共通電極を別の手段、例えばワイヤボンダによつて結線する必要があり、この製造工程が困難であつて高価格化をもたらす原因となる。

〔問題点を解決するための手段〕



本考案は、LED共通電極とLED個別電極とをLED発光部と同一面側に配置してそれぞれの電極にハンダバンプを形成したLEDアレイ素子と、接続端子にハンダバンプを形成したICドライバとを導電パターンを形成した透明基板上に上記ハンダバンプによつて実装することを特徴とする。

〔作用〕

以上の構成によると、ICドライバによつて選択的に駆動されたLEDアレイ素子のLED発光部からの光は透明基板を通過し、ロッドレンズアレイ等の集光光学系を通して感光ドラム上に集光結像させるものであり、その製造工程においては、LEDアレイ素子はその各電極を透明基板上の導電パターンにワイヤボンドで結線する必要なく、さらにICドライバも同一基板上にハンダバンプで接続したことによりその接続端子をワイヤボンドで結線する必要がなくなり製造作業が極めて容易となる。

〔実施例〕



以下に本考案の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は1部斜視図、第2図は拡大断面図であり、図において、9は透明基板であり、ガラス等の透明体であつて導電パターン10, 11, 12が表面に形成されている。

13はLEDアレイ素子、14はこのLEDアレイ素子13を駆動するためのICドライバであり、ハンダバンプによつてそれぞれ透明基板9上に接着されている。

さらにくわしく説明すると第2図に示す如くLEDアレイ素子13はLED発光部15の個別電極16上にハンダバンプ17aが形成されている。LED共通電極18はLED発光部15と同じ面側にあつてハンダバンプ17bが形成されている。

ICドライバ14の接続端子にもハンダバンプ17c, 17dが形成されている。これら各ハンダバンプ17a, 17b, 17c, 17dは熱融解して透明基板9の導電パターン10, 11, 12と導電的に接着され、LED共通電極18は



LEDアレイ素子13の基材部とオーミックコンタクトをとっている。

19はロッドレンズアレイ等の集光光学系である。

以上の構成によると、ICドライバ14の信号によつて選択的に駆動されたLEDアレイ素子13のLED発光部15からの光は透明基板9を通過し、集光光学系19を通つて図示しない感光ドラム上に集光結像することになり、それ以降は上記従来技術と同様にしてプリントされる。

〔 考案の効果 〕

以上説明した本考案によると、LEDアレイ素子のLED個別電極およびLED共通電極の両電極共にLED発光部と同一面側に配置してハンダパンブにて透明基板上に実装し、さらにICドライバも同様にハンダパンブによつて透明基板上に搭載したことにより、ワイヤボンドの結線および組立作業が無くなり、作製工程が極めて簡易となり、ひいては低価格化を実現することができる。

さらに、LED発光部からの光は透明基板を通



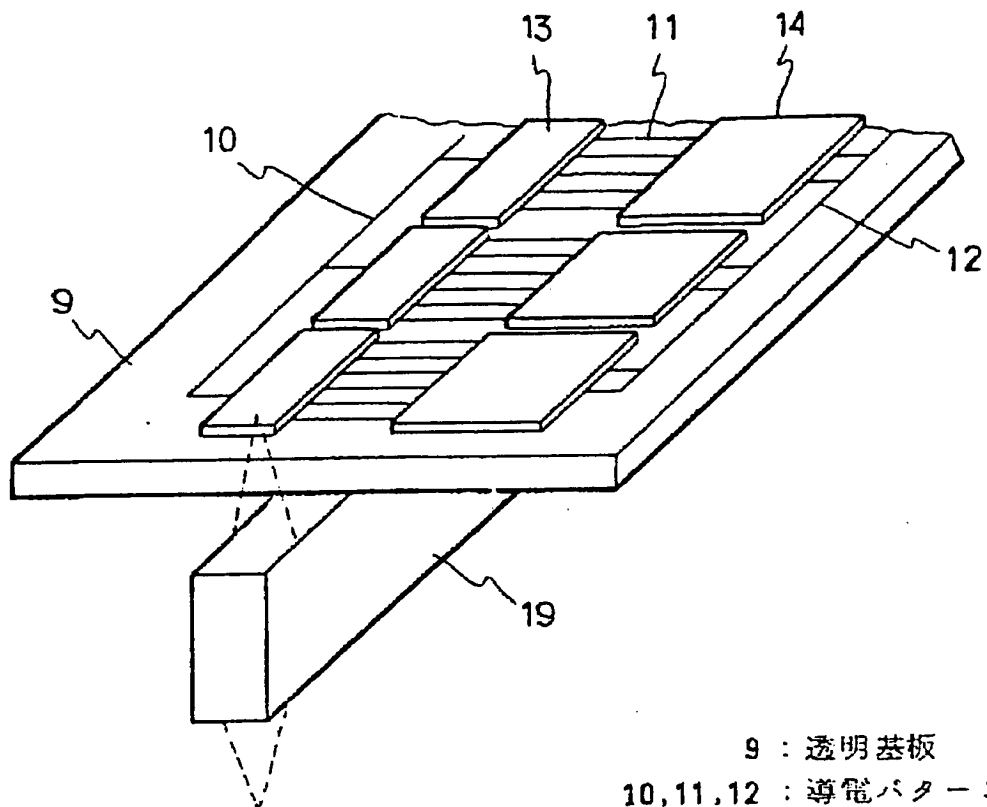
過し、集光光学系を通して感光ドラム上に集光結像させるようにしたことにより、感光ドラムとの距離を十分に広くとることができ、トナーの付着を極減させることができる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す斜視図、第2図は要部拡大断面図、第3図はLEDアレイ素子を用いた電子写真プリンタの説明図である。

9…透明基板 10, 11, 12…導電パターン 13…LEDアレイ素子 14…ICドライバ 17…ハンダバンプ 19…集光光学系

実用新案登録出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 金倉 喬二



- 9 : 透明基板
 10, 11, 12 : 導電パターン
 13 : LEDアレイ素子
 14 : ICドライバ
 17 : ハンダパンフ
 19 : 集光光学系

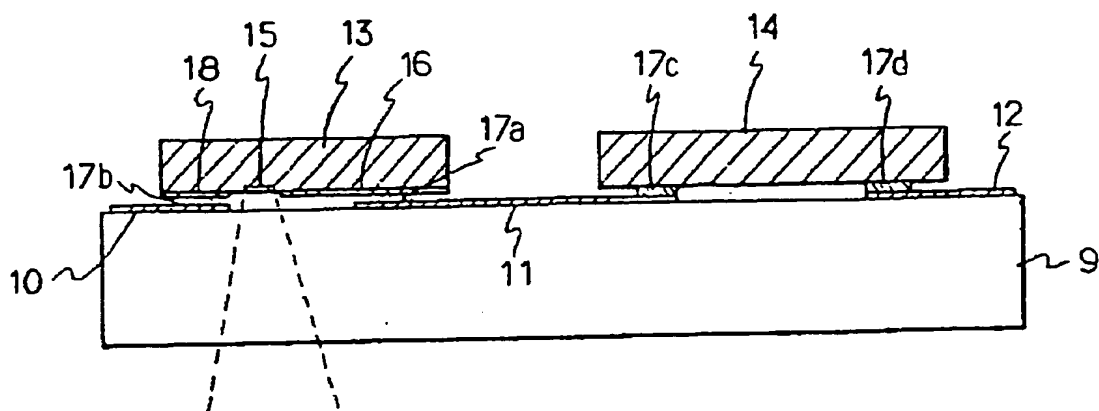
実施例の斜視図

第 1 図

491

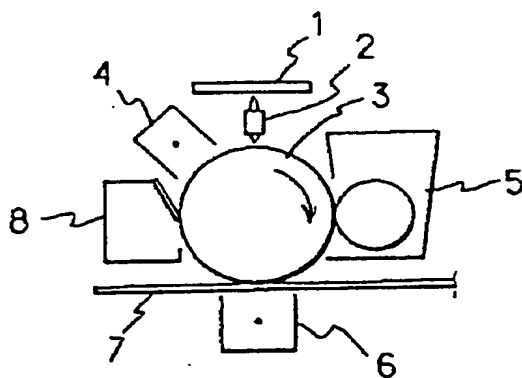
実開 63-170141

出願人 沖電気工業株式会社
 代理人 弁理士 金 倉 喬 二



実施例の拡大断面図

第 2 図



電子写真プリンタの説明図

第 3 図

492

実 用 昭 和 63- 170141

出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 金 倉 喬 二

THIS PAGE BLANK (USPTO)